

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

BSKB  
(703)205-8000  
0042-0492P  
New  
1-30-04  
ATOBE et al

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。 1061

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2001年 8月 2日  
Date of Application:

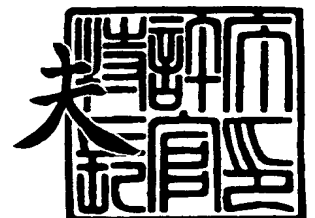
出願番号 特願2001-235202  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2001-235202]

出願人 日本たばこ産業株式会社  
Applicant(s):

2003年 8月 5日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3062655

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000102452

【提出日】 平成13年 8月 2日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A24D 3/00

【発明の名称】 シガレット用フィルター

【請求項の数】 6

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都墨田区横川一丁目 1 7 番 7 号 日本たばこ産業株式会社内

    【氏名】 跡邊 一朗

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都墨田区横川一丁目 1 7 番 7 号 日本たばこ産業株式会社内

    【氏名】 大森 史裕

【特許出願人】

    【識別番号】 000004569

    【氏名又は名称】 日本たばこ産業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100058479

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鈴江 武彦

    【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

    【識別番号】 100084618

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 村松 貞男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9100566

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シガレット用フィルター

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のろ材を個別に巻取紙で包んだ複数のフィルターセクションと、複数のフィルターセクションを一体に包む成形紙と、シガレット部と接続してシガレットにするために成形紙を覆うチップペーパーを有するシガレット用フィルターにおいて、前記ろ材中または前記ろ材間の空隙のうち少なくともいずれか一方に、吸着剤として活性炭およびシリカ／アルミナを含有することを特徴とするシガレット用フィルター。

【請求項 2】 前記巻取紙中または前記成形紙中に吸着剤として活性炭およびシリカ／アルミナを含有することを特徴とする請求項 1 に記載のシガレット用フィルター。

【請求項 3】 2つのろ材を有し、2つのろ材間の空隙に活性炭とシリカ／アルミナとの混合物を充填したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシガレット用フィルター。

【請求項 4】 2つのろ材を有し、1つのろ材中に活性炭とシリカ／アルミナとの混合物を分散させたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシガレット用フィルター。

【請求項 5】 3つのろ材を有し、3つのろ材間の2つの空隙に活性炭とシリカ／アルミナとを個別に充填したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシガレット用フィルター。

【請求項 6】 3つのろ材を有し、1つのろ材中に活性炭を分散させ、他の1つのろ材中にシリカ／アルミナを分散させたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシガレット用フィルター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、主流煙中の特定成分を特異的に吸着できる改良されたシガレット用フィルターに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

例えば特開昭63-160659号公報には、硫酸第一鉄／L-アスコルビン酸を担持させた無機鉍物系多孔体からなる脱臭剤（吸着剤）が開示されており、紙巻きたばこのフィルターにこの脱臭剤を入れた例が記載されている。

**【0003】**

しかし、上記公報は主にアンモニアの吸着を目的としたものであり、上記吸着剤をシガレット用フィルターに適用した場合にどのような主流煙成分が除去されるのか全く記載されていない。一般的に、主流煙中の種々の成分を非選択的に吸着する吸着剤を含むフィルターを用いた場合、シガレットの香喫味に影響することが知られている。

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

本発明の目的は、香喫味への影響を最小限に抑えて、主流煙中の特定成分を選択的に除去できるシガレット用フィルターを提供することにある。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

本発明のシガレット用フィルターは、複数のろ材を個別に巻取紙で包んだ複数のフィルターセクションと、複数のフィルターセクションを一体に包む成形紙と、シガレット部と接続してシガレットにするために成形紙を覆うチップペーパーを有するシガレット用フィルターにおいて、前記ろ材中または前記ろ材間の空隙のうち少なくともいずれか一方に、吸着剤として活性炭およびシリカ／アルミナを含有することを特徴とする。

**【0006】**

本発明のシガレット用フィルターは、前記巻取紙中または前記成形紙中に吸着剤として活性炭およびシリカ／アルミナを含有していてもよい。

**【0007】**

本発明に係るシガレット用フィルターの具体的な構造としては、（1）2つのろ材を有し、2つのろ材間の空隙に活性炭とシリカ／アルミナとの混合物を充填

したもの、(2) 2つのろ材を有し、1つのろ材中に活性炭とシリカ／アルミナとの混合物を分散させたもの、(3) 3つのろ材を有し、3つのろ材間の2つの空隙に活性炭とシリカ／アルミナとを個別に充填したもの、(4) 3つのろ材を有し、1つのろ材中に活性炭を分散させ、他の1つのろ材中にシリカ／アルミナを分散させたもの、などが挙げられる。なお、本発明に係るシガレット用フィルターの構造はこれらに限定されず、種々の変形が考えられる。

#### 【0008】

##### 【発明の実施の形態】

本発明においては、シガレットの主流煙中の特定成分としてピラジン類とフェノール類に着目している。

#### 【0009】

本発明者は、シガレット用フィルターの吸着剤として活性炭およびシリカ／アルミナを併用した場合に、これらの相乗効果により主流煙中の特定成分を特異的に除去できることを見出し、本発明を完成させた。

#### 【0010】

本発明において、ろ材としては、アセテート、紙、不織布などが用いられる。吸着剤のうち活性炭としては、一般的なヤシガラ活性炭などが用いられる。吸着剤のうちシリカ／アルミナとしては、例えばキョーワード700SNという商品名で市販されているものを用いることができる。この製品は、 $\text{SiO}_2$ 含有率が63.0wt%、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 含有率が10.3wt%、乾燥減量が14.5wt%のものである。

#### 【0011】

本発明において、活性炭およびシリカ／アルミナの量は、吸着剤をろ材中に含有させる場合にはろ材10mmあたりの吸着剤の総量で1mg～150mg、好ましくは20mg～60mg、吸着剤をろ材間の空隙に含有させる場合には空隙5mmあたりの吸着剤の総量で5mg～300mg、好ましくは30mg～120mgに設定される。

#### 【0012】

##### 【実施例】

以下、本発明の実施例を説明する。

対照標準（コントロール）となるシガレット用フィルター（吸着剤なし）を以下のようにして作製した。フィラメント繊維度 2.2 デニール、トウ繊維度 40000 デニールのアセテートを長さ 10 mm に成形した 2 つのろ材（プレーンフィルター）を用意し、各々のろ材の周囲に巻取紙を巻いて 2 つのフィルターセクションを形成した。2 つのろ材間に 5 mm の空隙を設け、この空隙に吸着剤を充填せずに、2 つのフィルターセクションの周囲に成形紙を巻いた。このフィルターの通気抵抗は 80 mmH<sub>2</sub>O（1050 mL/min）であった。

#### 【0013】

図 1 に、本実施例において作製したシガレット用フィルターの一例を示す。このシガレット用フィルター 1 は以下のようにして作製した。フィラメント繊維度 2.2 デニール、トウ繊維度 40000 デニールのアセテートを長さ 10 mm に成形した 2 つのろ材（プレーンフィルター）2 を用意し、各々のろ材 2 の周囲に巻取紙 3 を巻いて 2 つのフィルターセクションを形成した。2 つのろ材 2 間に空隙を設け、この空隙に吸着剤 4 として 30 mg の活性炭 41 と 30 mg のシリカ／アルミナ（商品名キョーワード 700 SN）42 との混合物を充填した状態で、2 つのフィルターセクションの周囲に成形紙 5 を巻いた。この際、吸着剤の見掛け密度が 100 % になるように空隙を調節した。

#### 【0014】

参照のために、吸着剤として、30 mg の活性炭単独または 30 mg のシリカ／アルミナ単独を充填したシガレット用フィルターも作製した。

#### 【0015】

また、吸着剤を上記の倍量にして、60 mg の活性炭単独または 60 mg のシリカ／アルミナ単独を充填したシガレット用フィルターも作製した。

#### 【0016】

以上のシガレット用フィルターを、たばこ刻みを巻紙で巻いたシガレット部にテープで接続し、表 1 に示すように、吸着剤の異なる各種の実験用シガレットを作製した。シガレット部にはコマーシャルシガレットの巻を使用した。これらのシガレットについて、以下のようにして主流煙の捕集実験を行った。

## 【0017】

シガレットを、チューブ（タイゴン製）を介して自動喫煙器と接続した。ケンブリッジフィルターは入れていない。燃焼長を40mmとして、シガレットを標準喫煙条件にて自動喫煙器により喫煙させた。喫煙排気口より、予めHeを入れたガスバッグ（テドラー製）に主流煙を捕集し、トータルで8リットルになるようにHeで調整した。このガスバッグから採取した50mLのガスをガスクロマトグラフィーにより分析した。

## 【0018】

主流煙中の特定成分として、ピラジン類、フェノール類、炭化水素、ケトン類などに着目し、ガスクロマトグラフ上での特定成分のピーク面積に基づいてデータ解析を行った。表1には、ピラジン類およびフェノール類の透過率を示している。これらの特定成分の透過率 $T_a$ は、吸着剤なし（コントロール）のときのガスクロマトグラフ上での特定成分のピーク面積を $A_{cnt}$ 、吸着剤 $a$ を用いたときのガスクロマトグラフ上での特定成分のピーク面積を $A_a$ としたとき、

$$T_a = A_a / A_{cnt}$$

で表される。表1における実測値は、ガスクロマトグラフ上での特定成分のピーク面積に基づいて求められたものである。

## 【0019】

また、活性炭60mgを用いたフィルターの透過率の予測値は、活性炭30mgを用いたフィルターの透過率の実測値を2乗した値である。同様に、シリカ／アルミナ60mgを用いたフィルターの透過率の予測値は、シリカ／アルミナ30mgを用いたフィルターの透過率の実測値を2乗した値である。

## 【0020】

一方、表1における2種以上の吸着剤を併用したときの透過率の予測値とは、それぞれ単独の吸着剤の透過率から予測される透過率の計算値である。すなわち、吸着剤 $a$ を用いたときの特定成分の透過率（実測値）を $T_a$ 、吸着剤 $b$ を用いたときの特定成分の透過率（実測値）を $T_b$ としたとき、予測値は（ $T_a \times T_b$ ）で表される。

## 【0021】



そして、2種以上の吸着剤を併用したときの透過率の実測値が予測値よりも顕著に小さければ、その特定成分は特異的に吸着されており、2種以上の吸着剤による相乗効果が現れていると判断できる。以上の結果を表1に併記する。

【0022】

【表1】

吸着剤	透過率			
	ピラジン類		フェノール類	
	実測値	予測値	実測値	予測値
なし	1.00		1.00	
活性炭(30mg)	0.60		0.68	
シリカ／アルミナ(30mg)	0.73		0.61	
活性炭(60mg)	0.38	0.36	0.48	0.46
シリカ／アルミナ(60mg)	0.54	0.53	0.38	0.37
活性炭(30mg)＋ シリカ／アルミナ(30mg) の混合物(計 60mg)	0.22	0.44	0.30	0.41

【0023】

活性炭単独を2倍にした場合、またはシリカ／アルミナ単独を2倍にした場合には、実測値と予測値との間でそれほど差がない。

【0024】

また、表1には示していないが炭化水素やケトン類では実測値と予測値との差が小さく2種以上の吸着剤を併用したことによる相乗効果は認められなかった。

【0025】

これに対して、表1に示されるように、ピラジン類およびフェノール類では実測値が予測値よりもかなり小さくなっており、吸着剤として活性炭およびシリカ／アルミナを併用したことにより相乗効果が現れ、これらの特定成分が特異的に吸着されることがわかる。

【0026】

以上の結果から、活性炭単独またはシリカ／アルミナ単独を用いてピラジン類

およびフェノール類という特定成分を効果的に吸着しようとする、さらに吸着剤を増量する必要がある、香嗅味に大きく影響することが予想される。これに対して、吸着剤として活性炭およびシリカ／アルミナを併用した場合には、少量でもピラジン類およびフェノール類という特定成分を効果的に吸着することができると予想され、香嗅味への影響は小さい。

#### 【0027】

図2に、本発明に係るシガレット用フィルターの他の例を示す。このシガレット用フィルター1は、アセテートを成形した3つのろ材（プレーンフィルター）2を用意し、各々のろ材2の周囲に巻取紙3を巻いて3つのフィルターセクションを形成し、3つのろ材2間の刻側および吸口側の2つの空隙に、吸着剤4として活性炭41とシリカ／アルミナ（商品名キョーワード700SN）42を個別に充填し、3つのフィルターセクションの周囲に成形紙5を巻いたものである。図2においては、吸口側に活性炭41、刻側にシリカ／アルミナ42を充填した例を示しているが、逆に吸口側にシリカ／アルミナ、刻側に活性炭を充填してもよい。

#### 【0028】

図3に、本発明に係るシガレット用フィルターのさらに他の例を示す。このシガレット用フィルター1は、アセテートを成形したろ材（プレーンフィルター）2と、吸着剤として活性炭41およびシリカ／アルミナ42を分散させて成形したアセテートからなるろ材（チャーコールフィルター）21を用意し、各々のろ材2、21の周囲に巻取紙3を巻いて2つのフィルターセクションを形成し、2つのフィルターセクションの周囲に成形紙5を巻いたものである。

#### 【0029】

図4に、本発明に係るシガレット用フィルターのさらに他の例を示す。このシガレット用フィルター1は、アセテートを成形したろ材（プレーンフィルター）2と、吸着剤として活性炭41を分散させて成形したアセテートからなるろ材（チャーコールフィルター）21と、吸着剤としてシリカ／アルミナ42を分散させて成形したアセテートからなるろ材22を用意し、各々のろ材2、21、22の周囲に巻取紙3を巻いて3つのフィルターセクションを形成し、3つのフィル

ターセクションの周囲に成形紙 5 を巻いたものである。ろ材 2 1 とろ材 2 2 の配置は限定されず、どちらを刻側に配置してもよい。

#### 【 0 0 3 0 】

さらに、本発明に係るシガレット用フィルターにおいては、成形紙中に吸着剤として活性炭およびシリカ／アルミナを含ませてもよい。

#### 【 0 0 3 1 】

上述したいずれの形態のシガレット用フィルターでも、活性炭およびシリカ／アルミナの相乗効果によってピラジン類およびフェノール類を特異的に吸着することができる。

#### 【 0 0 3 2 】

#### 【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、香喫味への影響を最小限に抑えて、主流煙中の特定成分を選択的に除去できるシガレット用フィルターを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明に係るシガレット用フィルターの一例の構成を模式的に示す図。

#### 【図 2】

本発明に係るシガレット用フィルターの他の例の構成を模式的に示す図。

#### 【図 3】

本発明に係るシガレット用フィルターの他の例の構成を模式的に示す図。

#### 【図 4】

本発明に係るシガレット用フィルターのさらに他の例の構成を模式的に示す図。

。

#### 【符号の説明】

1 …シガレット用フィルター

2、2 1、2 2 …ろ材

3 …巻取紙

4 …吸着剤

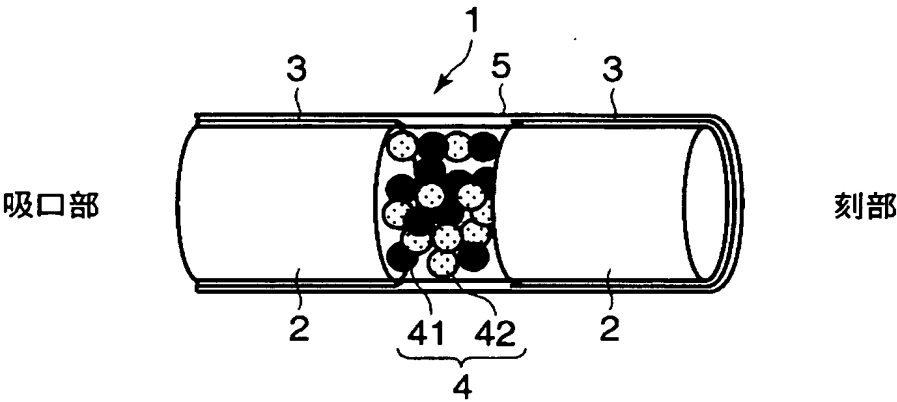
4 1…活性炭

4 2…シリカ／アルミナ

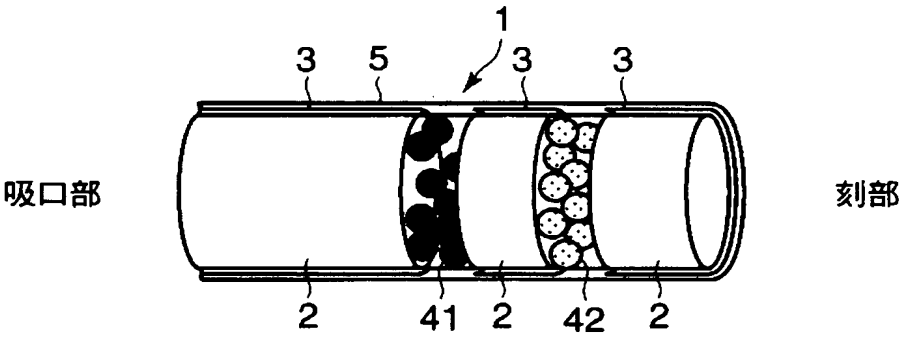
5…成形紙

【書類名】 図面

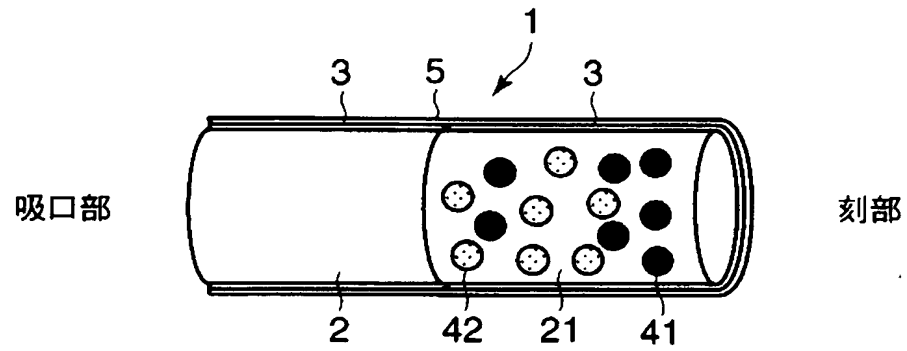
【図 1】



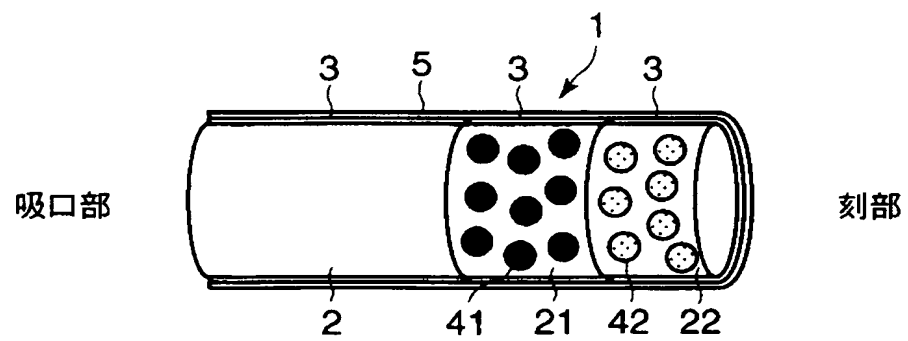
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 香喫味への影響を最小限に抑えて、主流煙中の特定成分を選択的に除去できるシガレット用フィルターを提供する。

【解決手段】 複数のろ材（2）を個別に巻取紙（3）で包んだ複数のフィルターセクションと、複数のフィルターセクションを一体に包む成形紙（5）と、シガレット部と接続してシガレットにするために成形紙を覆うチップペーパーを有するシガレット用フィルターであって、ろ材（2）中またはろ材（2）間の空隙のうち少なくともいずれか一方に、吸着剤として活性炭（4 1）およびシリカ／アルミナ（4 2）を含有する。

【選択図】 図 1

特願 2001-235202

出願人履歴情報

識別番号

[000004569]

1. 変更年月日  
[変更理由]

1995年 5月16日

住所変更

住 所  
氏 名

東京都港区虎ノ門二丁目2番1号  
日本たばこ産業株式会社